

CLIPPEDIMAGE= JP407176841A

PAT-NO: JP407176841A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07176841 A

TITLE: WIRING BOARD

PUBN-DATE: July 14, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUGA, NORIYOSHI

SHIMIZU, TOSHIO

MIZUTANI, MASAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKOSHA CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04302415

APPL-DATE: November 12, 1992

INT-CL (IPC): H05K001/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a wiring board capable of avoiding damages to an electric equipment by a current exceeding a rating.

CONSTITUTION: A plurality of copper wirings 2 are provided on a film 1 comprising e.g. polyester or polyimide, etc. The chipped parts 3 are provided by etching on respective wirings 2. A linear fuse member 4 comprising pb, etc., of lower melting point and higher resistance than the copper comprising the wiring 2 is formed on the chipped parts 3. When these wirings 2 are fed with a current exceeding a rating, the fuse member 4 is, at first, melted to break down the wirings 2 for cutting off the current.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-176841

(43)公開日 平成7年(1995)7月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 05 K 1/02

識別記号 庁内整理番号

K

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数1 O L (全3頁)

(21)出願番号 特願平4-302415

(71)出願人 000002381

(22)出願日 平成4年(1992)11月12日

株式会社精工舎

東京都中央区京橋2丁目6番21号

(72)発明者 久我 典義

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会  
社精工舎内

(72)発明者 清水 俊夫

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会  
社精工舎内

(72)発明者 水谷 征機

東京都墨田区太平四丁目1番1号 株式会  
社精工舎内

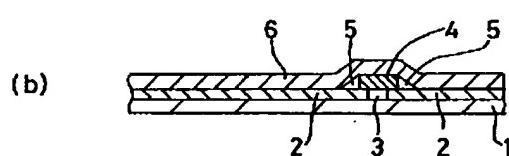
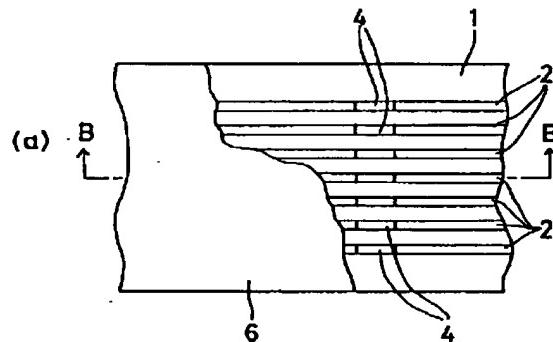
(74)代理人 弁理士 松田 和子

(54)【発明の名称】 配線板

(57)【要約】

【目的】 定格以上の電流による電気機器の損傷を防ぐ配線板を提供することである。

【構成】 フィルム1は例えばポリエスチルやポリイミド等からなり、銅からなる配線2が複数設けてある。配線2のそれぞれには、エッチングにより欠落箇所3が設けてある。欠落箇所3の上には配線2を構成している銅より低融点かつ配線2より高抵抗のPbなどからなる線状のヒューズ部材4が形成してある。この配線2に所定の値以上の電流が流れると、部材4が先に溶融し、配線2が破断し、電流を遮断する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィルム等の基板上に形成した配線の一部を、それより低融点の導電体にて置換したことを特徴とする配線板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、配線板に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 例えばシリアルプリンタにおいて、印字ヘッドに駆動信号を供給するにはフレキシブル配線板が用いられている。この種のフレキシブル配線板は、ポリエスチル、ポリイミドなどのフィルムに銅などの配線が設けてあるものが一般的であった。銅の配線の製造方法としては、銅はくを張り合わせたフィルムを、エッチング加工して銅の配線パターンを形成していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記のフレキシブル配線板は、100A程度までの電流を流してしまうので、電源回路の不良等により、駆動回路側および印字ヘッドに定格以上の電流が流れた際にもこれらのものにこの電流がそのまま流れてしまい、電気機器の損傷とか火災を引き起こしてしまうという問題点を有していた。

【0004】 本発明の目的は、定格以上の電流による回路および電気機器等の損傷を防ぐことである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、フィルム等の基板上に形成した配線の一部を、それより低融点の導電体にて置換したことにより、上記の目的を達成している。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明を図面に示す一実施例に基づいて具体的に説明する。

【0007】 図1(a), (b)において、1はフィルムで、例えばポリエスチルやポリイミド等からなり、本例では銅からなる配線2が複数形成してある。配線2のそれには、図1(b)に示すようにエッチングにより欠落箇所3が設けてある。なお、図1(b)は図1(a)のB-B線断面図である。欠落箇所3の上には配線2を構成している銅より低融点でかつ配線2より高抵抗のPb(なまり)などからなる線状のヒューズ部材4が図示のように形成してある。例えば部材4としてPb(なまり)を用いる場合、幅1mm, 長さ4mm, 厚さ0.5mmとすることにより、30A容量のヒューズとなる。部材4の破断電流は厚さにより制御でき、例えば破断電流を小さくするときは厚みを薄くする。また、部材4の材質、形状を変化させることで、破断電流を任意に設定することもできる。なお、部材4の破断電流を接続する電気機器(図示せず。)または回路(図示せず。)の定格電圧より多少小さい値にすることが望まし

2

い。

【0008】 この上に部材4の配線方向の両端にそれぞれすきま部らを設けてフィルム6をラミネートしてフレキシブル配線板を形成する。

【0009】 このように配線板を形成することにより、部材4が配線2より高抵抗、低融点となる。よって、所定の値以上の電流が配線板に流れた場合、部材4が溶融し、図2に示したようにフィルムよりヌレやすい配線2側にそれぞれ付着する。これにより配線2は断線し、配線2と接続している電気機器に定格以上の電流が流れるのを防ぐことができる。また、定格以上の電流が流れた際、配線板だけが破損するので、配線板の交換だけで修理が済み、安価で簡単に修理可能となる。

10

【0010】 上記では、部材4の上にフィルム6を形成してある例を示したが、図3に示すように部材4の上にフィルムを形成せず、露出させるようにしてもよい。なお、この場合部材4の形成位置は可動箇所には不向きなので、配線板の端末の固定部近辺に部材4を設けることが好ましい。例えばシリアルプリンタの印字ヘッドと駆動回路の接続に本例のものを用いる場合には、印字ヘッドとの接続部近傍に部材4を形成することにより、人の手が触れる危険性が少なく、しかもほとんど撓むことがないので、特に問題は生じない。

20

【0011】 また、欠落箇所3の両端の配線2の形状を図4に示すようにくし歯状にし、この欠落箇所3に上記の部材4を形成してもよい。この場合、定格以上の電流が配線板に流れると、図5に示すように溶融した部材4が毛細管現象により配線2の隙間7に入り込み配線2が破断する。

30

【0012】 また、図6に示すように部材4を配線2の上部に形成してもよい。この場合、所定以上の電流が流れたときは、図7に示したように部材4が破断し、配線2の端面に付着するため、接続している電気機器に定格以上の電流が流れるのを防ぐことができる。

40

【0013】 また、図8に示すように部材4の下部に部材4とほぼ等しい融点の樹脂7を形成してもよい。これに所定以上の電流が流れると図9に示すように部材4と樹脂7がともに溶融し混合して破断する。この場合、所定以上の電流が流れたらと樹脂7と部材4とが混合するので、再び導通状態になることがない。

【0014】 なお、配線2の材質は銅に限らず、金を用いてもよい。

【0015】 また、部材4の材質はPbに限らず、Sn(すず), In(インジウム), Pb-Sn, Pb-Sn-Bi等を用いても上記と同様の効果が得られる。

【0016】 また、上記ではフレキシブル配線板に本発明を適用した例を説明したが、リジットタイプの配線板に本発明を適用しても、上記と同様な効果を得ることができる。

3

【発明の効果】本発明は、フィルム等の基板上に形成した配線の一部を、それより低融点の導電体にて置換したことにより、例えば定格以上の電流が配線を介して接続する電気機器に流れようとする場合、配線より低融点の導電体が先に溶融し、破断するので、接続する電気機器に定格以上の電流が流れなくなり、電気機器の損傷を防ぐことができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した平面図および断面図。  
図。

【図2】図1の他の態様を示した断面図。

4

【図3】本発明の他の実施例を示した断面図。

【図4】本発明のさらに他の実施例を示した平面図。

【図5】図4の他の態様を示した平面図。

【図6】本発明のさらに他の実施例を示した断面図。

【図7】図6の他の態様を示した断面図。

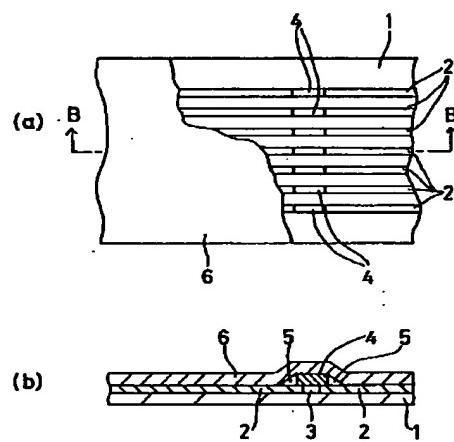
【図8】本発明のさらに他の実施例を示した断面図。

【図9】図8の他の態様を示した断面図。

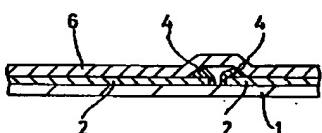
## 【符号の説明】

- 1 基板  
10 配線  
4 導電体

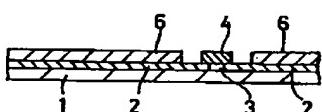
【図1】



【図2】



【図3】



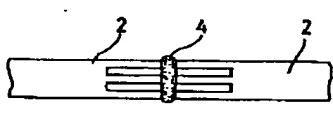
【図6】



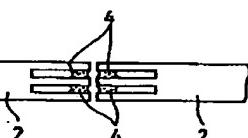
【図7】



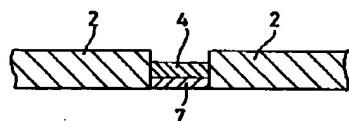
【図4】



【図5】



【図8】



【図9】

